



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10055023

(43) Date of publication of application:
24.02.1998

(51) Int.Cl.

G03B 19/12
G03B 11/00
G03B 13/06
H04N 5/225

(21) Application number: (71) Applicant: RICOH CO LTD
08227341

(22) Date of filing: 10.08.1996 (72) Inventor: YAMAGUCHI TAKAO

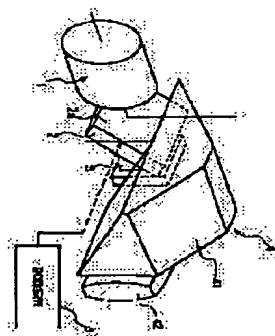
(34) CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a constitution related to a finder optical system compact, with a simple constitution capable of reducing an operating part and further, executing operation with a small force.

SOLUTION: At the time of executing photographing, a light beam made incident on a photographic lens system 1 from an object passes through the semi-permeable membrane 2a of a filter member 2 perpendicular to an optical axis and reaches a CCD(charge coupled device) image pickup element 3. The photographic lens system 1 forms an object optical image on the input surface of the CCD image pickup element 3. A luminous flux from the object is decayed in a high frequency component and removed in an infrared wave length component by the filter member 2 and then, made incident on the CCD image pickup element 3.

This element 3 temporarily stores optical information received by the input surface, as image information, to output the optical information as electrical image information. At the time of observing the object, the light beam made incident on the photographic lens system 1 from the object is reflected to a side by the semi-permeable membrane 2a of the filter member 2 inclined at an angle of about 45° to the optical axis, and guided to a finder eyepiece optical system 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

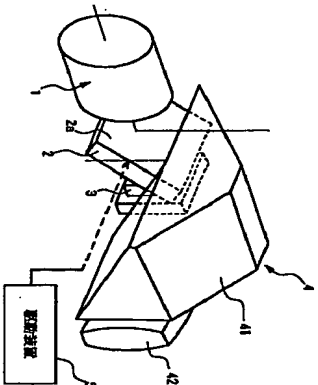
(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B	19/12	G 0 3 B	19/12	
	11/00		11/00	
	13/06		13/06	
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/225	B
審査請求 未請求 請求項の数 4				F D (全9頁)
(21)出願番号	特願平8-227541	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 山口 孝夫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内 井理士 真田 修治	
(22)出願日	平成8年(1996)8月10日	(72)発明者		

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 作動部分が少なくしかも小さな駆動力で動作し得る簡単な構成でフライング光学系に関連する構造的コンバクト化を実現する。

【解決手段】 撮影時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、光軸に直交するフイルタ部材2の半透過2aを透過し、CCD撮像素子3に達する。撮影レンズ系1は、被写体光学像をCCD撮像素子3の入力面上に結像させる。被写体からの光線はフイルタ部材2により、高周波成分が減衰され且つ赤外波長成分が除去されて、CCD撮像素子3に入射する。CCD撮像素子3は、入力面で受光した光学情報を、画像情報として一旦蓄積して、電気的な画像情報として出力する。被写体観察時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、光軸に対してほぼ45°傾斜したフイルタ部材2の半透過2aにより側方に反射されて、フライング接眼光学系4に導入される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、

前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、

前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフイルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフイルタが一体に構成されるとともに、前記撮影レンズ系側の面に半透過が施されてなるフイルタ部材と、

前記フイルタ部材を駆動し、被写体観察時には、前記フイルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させて前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フイルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにして前記撮影レンズ系からの光束をそのまま通過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、前記被写体観察時に前記フイルタ部材の半透過により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系とを具備することを特徴とするカメラ。

【請求項2】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、

前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、

前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフイルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフイルタが一体に構成されるフイルタ部材と、

前記面が形成され、被写体観察時に前記フイルタ部材の前記撮影レンズ系側の面に沿って挿入配置される板状部材と、

前記板状部材および前記フイルタ部材を駆動し、被写体観察時には、前記フイルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させるとともに前記板状部材を撮影光路内の前記フイルタ部材の前記撮影レンズ系側の面に重ねるように挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フイルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにするとともに前記板状部材を前記撮影光路から退避させて前記撮影レンズ系からの光束をそのまま通過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、

前記被写体観察時に前記板状部材により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系とを具備することを特徴とするカメラ。

【請求項3】 被写体光学像を結像させるための撮影レンズ系と、

前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置さ

(2)

特開平 1 0 - 5 5 0 2 3

2

れて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、

前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフイルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフイルタが一体に構成されるフイルタ部材と、

被写体観察時に前記フイルタ部材の前記撮影レンズ系側の面に沿って挿入配置されて反射面を形成する面角フリスム部材と、

前記面角フリスム部材および前記フイルタ部材を駆動し、被写体観察時には、前記フイルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させるとともに前記面角フリスム部材を撮影光路内に挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フイルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにするとともに前記面角フリスム部材を前記撮影光路から退避させて前記撮影レンズ系からの光束をそのまま通過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、

前記被写体観察時に前記面角フリスム部材により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系とを具備することを特徴とするカメラ。

【請求項4】 駆動制御手段は、撮影レンズ系に対峙する面と光軸との交点をきむ傾斜について、フイルタ部材を回動操作するための手段を含むことを特徴とする請求項1～3のうちのいずれか1項に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【00011】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カメラにおけるフライング光学系の改良に係り、特に、固体撮像素子等の撮像素子によって得た画像情報を記録媒体に記録する電子カメラに好適なフライング構造を有するカメラに関する。

【00021】

【従来の技術】 近年、デジタルカメラ等と称され、被写体像を、例えばCCD（電荷結合素子）撮像素子等の固体撮像素子により撮像し、被写体の静止画像（デジタル画像）または動画像（ムービー画像）の画像データを得て、IC（集積回路）カードまたはヒデオフロッピーディスク等にデジタル的に記録するタイプのカメラが急速に普及しつつある。この場合、ICカードとしては、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association：PCメモリーカード国際協会）規格に従ったICカードであるPCカードが一般に用いられている。

【00031】この種のデジタルカメラには、銀塩フィルムを用いる従来のカメラ、すなわち銀塩カメラの一眼レフ（一眼レフツウクスカメラ）のボディーおよび光学系を基本にして、デジタルカメラの構成部品を組み込んだ比較的大型のもので、銀塩カメラにおけるレンズジ

インデックスシャッタ式のコンパクトカメラに相当する比較的小型のものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、民生用のカメラとしては、小型化が必須条件であり、小型化の面では、後者すなわち鏡箱カメラにおけるコンパクトカメラに比べて、大きな利点がある。しかしながら、コンパクトカメラに相当するタイプであっても、撮影レンズ系とフライングレンズ系とが別々に構成されると、そのフライングレンズ系のための大きなスペースが必要となる。

【0005】このデジタルカメラのように電子的な撮像・記録を行う電子カメラにおいて撮影範囲を確保するためのフライングシステムとしては、従来、光学的にヒューフラインダを構成した光学式ヒューフラインダ、あるいは固体撮像素子により取り込んだ画像を、液晶ディスプレイ等にモニタ表示する電子式モニタフラインダが一般に用いられている。上述した従来の2つの方式、すなわち光学式ヒューフラインダおよび電子式モニタフラインダには、それぞれ次のような欠点がある。

【0006】まず、前者、すなわち光学式フラインダの欠点としては、次の2点があげられる。

(a) 撮影レンズ系とは別のフラインダ光学系を必要とし、特に撮影レンズ系にズームレンズを用いている場合、フラインダ光学系にもズームレンズを構成しなければならず、レンズ枚数も多くなるとともに、ズーム動作機構等も複雑になり、必要とする製造コストおよびフラインダ光学系による占有スペースが大きくなる。

(b) フラインダ光学系を構成するレンズは、コストの面からプラスチックレンズを使用することが多いが、これは撮影レンズ系を構成するレンズに比べて、屈折率が低くレンズ系としての全長が長くなる。しかもフラインダ光学系と、さらに接眼系のレンズ系も必要となるので、さらに構成上寸法が大きくなる。

【0007】次に、後者、すなわち電子式モニタフラインダの欠点としては、次の3点があげられる。

(a) フラインダ表示用液晶ディスプレイが必要となり、そのドライバ回路およびバッテリ部等を含めると、製造コストが高くなる。

(b) また、上述したドライバ回路およびバッテリ部等の部分もスペース的に大きなウェイトを占める。特に、表示を見出し、外部からも観察できるようにするためには、大きな視面が必要となるため、一層大きなスペースを必要とする。

【0008】(c) 液晶ディスプレイおよびバッテリ等は消費電力も大きく、カメラを構成するためには、大容量の電源、すなわち電池が必要となる。このため電源部が大きさ、重さが増大し、携帯性を重視するカメラにとっては、大きな負担となる。また、例えば、特開平1-101534号公報には、電子カメラに、従来の鏡箱フィルムを用いる一眼レフカメラ（一眼レフレックスカ

メラ）で広く使用されているペンタゴンファルシステム（以下単に「ペンタゴンシステム」と略称する）を用いて光学式のフラインダ光学系を構成すると、次に述べるような理由により、前記一眼レフカメラと同程度の視野率および視野倍率を得ることが困難となり、装置全体の小型化を図るのが困難であることが指摘されている。

【0009】(a) 一般に、CCD撮像素子等の固体撮像素子の有効画素は、従来の35mm鏡箱フィルムに出して、4分の1前後と小さく、前記ペンタゴンシステムを用いてフラインダ光学系を構成しようとするとき、光路長が長くなりすぎ、高視野率および高視野倍率を得るのが困難となる。

(b) 固体撮像素子の背後に、電気的処理回路系を配置するための空間を多く必要とし、撮影レンズ系の後面からカメラの最後増までの距離が長くなる。このため、フラインダ光学系の遠位置をカメラの後面方に延長した構成としなければならず、そのため高視野率および高視野倍率を得るのが困難となる。

【0010】(c) 固体撮像素子の前方に、撮影レンズ系で導かれる撮像光束の高周波成分を減衰させるためのローパスフィルタ、入射光の赤外線長成分をカットするための赤外光カットフィルタ、および保護ガラス等の光学部材を配置しなければならない。そのための空間を必要とする。したがって、撮像レンズ系による撮像光路からフラインダ光学系によるフラインダ光路を分岐する分岐点と、後面（被写体後像面）との間の距離を長くしなければならず、装置全体が大型化する。

【0011】上記特開平1-101534号公報においては、上述した問題に対し、電子カメラにおいて、前述したローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタを像面（被写体後像面）の前方に保持したまま、光路分岐用のレフレックスミラーすなわちクイックリターンミラーを配する構成が明示されている。しかしながら、この場合にも、クイックリターンミラーがローパスフィルタおよび赤外光カットフィルタの前方で動作すること等を考慮すると、撮影レンズ系のバッテリケースを長くしておかねばならず、カメラの大型化を抑制することは困難である。

【0012】この種の電子カメラを、よりコンパクトにするため、撮影レンズ系をフライングレンズ系が動いている部分に共用して小型化を実現することが考えられている。但し、デジタルカメラ等の電子カメラでは、鏡箱カメラとは異なり、撮影レンズ系と像面との間には、高周波成分を減衰させるためのローパスフィルタ、および入射光の赤外線長成分をカットする赤外光カットフィルタが配置されるため、全体をコンパクトに、且つ視野カメラにおけるクイックリターンミラーまたはそれに相当するものを配置することはできない。

【0013】そこで、本出願人は、先に、ローパスフィルタと赤外光カットフィルタとを一体に構成したファイ

タ部材と撮影レンズ系からの光をフラインダ接眼光学系に導くためのミラーとを撮影レンズ系と像面との間に交互に挿入するようにしたカメラを提案した。すなわち、前記フィルタ部材とミラーとを連動させ、撮影時には、撮影光路から前記ミラーを退避させるとともに、前記フィルタ部材を撮影光路内に挿入し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を前記撮影光路から退避させるとともに、前記ミラーを前記撮影光路内に挿入するものである。

【0014】このようにすると、撮影レンズ系と像面との間には、フィルタ部材およびミラーのいずれか一方のみが配置されることになり、全体をコンパクトに構成することができると。しかしながら、前記フィルタ部材およびミラーをそれぞれ移動させる大がかりな機構を必要とし、あるいは被写体観察時に、撮像素子のイメージ検出信号を用いて、オートフォーカス制御を行う場合には、ミラーの少なぐとも一部をハーミニア（半透鏡）で構成し且つミラー挿入時の光学的特性をフィルタ部材挿入時の状態に合わせるための等面ガラスをミラーの背後に附けなければならないと、構成が複雑化する。

【0015】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、作動部分が少なくしかも小さな駆動力で動作し得る簡単な構成でフラインダ光学系に関連する構成をコンパクト化することを可能とし、ひいては安定で且つ確実な動作を期待し得るカメラを提供することを目的としている。請求項1の発明の目的は、特に、コンパクトで且つ簡易な構造にて、被写体光束を撮影レンズ系からフラインダ接眼光学系へ導光し得るカメラを提供することにある。

【0016】請求項2の発明の目的は、特に、撮影光束を有効に利用し且つ簡易な構造にて、被写体光束を撮影レンズ系からフラインダ接眼光学系へ導光し得るカメラを提供することにある。請求項3の発明の目的は、特に、撮影光束の損失がなく且つ簡易な構造にて、被写体光束を撮影レンズ系からフラインダ接眼光学系へ導光し得るカメラを提供することにある。請求項4の発明の目的は、特に、簡易な構造にて、被写体光束を撮影レンズ系からフラインダ接眼光学系へ導光し得るカメラを提供することにある。

【0017】【課題を解決するための手段】請求項1に記載した発明に係るカメラは、上述した目的を達成するために、被写体光束像を縮減させるための撮影レンズ系と、前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光路の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外線長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるとともに、前記撮影レンズ系側の面に半透鏡が施されてなるフィルタ部材と、前記フ

ルタ部材を駆動し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させて前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フィルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにして前記撮影レンズ系からの光束をそのまま透過させて前記撮像素子に導くようする駆動制御手段と、前記被写体観察時に前記フィルタ部材の半透鏡により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフラインダ接眼光学系と、を具備することを特徴としている。

【0018】請求項2に記載した発明に係るカメラは、上述した目的を達成するために、被写体光学像を縮減させるための撮影レンズ系と、前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外線長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材と、反射面が形成され、被写体観察時に前記フィルタ部材の前記撮影レンズ系側の面に沿って挿入配置される板状部材と、前記板状部材および前記フィルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させるとともに前記板状部材を撮影光路内の前記フィルタ部材の前記撮影レンズ系側の面に置るよう挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フィルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにするとともに前記板状部材を前記撮影光路から退避させて前記撮影レンズ系からの光束をそのまま透過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、前記被写体観察時に前記板状部材により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフラインダ接眼光学系と、を具備することを特徴としている。

【0019】請求項3に記載した発明に係るカメラは、上述した目的を達成するために、被写体光学像を縮減させるための撮影レンズ系と、前記撮影レンズ系による被写体光学像の結像面に配置されて該被写体光学像を撮像する撮像素子と、前記撮影レンズ系と撮像素子との間に配置され、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外線長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるフィルタ部材と、被写体観察時に前記フィルタ部材の形成する直角プリズム部材と、前記直角プリズム部材および前記フィルタ部材を駆動し、被写体観察時には、前記フィルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させるとともに前記直角プリズム部材を撮影光路内に挿入して前記撮影レンズ系からの光束を反射して側方に導くとともに、撮影時には、該フィルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにするとともに前記直角プリズム部材を

7
前記撮影光源から退避させて前記撮影レンズ系からの光束をそのまま通過させて前記撮像素子に導くようにする駆動制御手段と、前記被写体観察時に前記直角プリズム部材により反射されて側方に導かれた光束を用いて観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系と、を具備することを特徴としている。

【0020】請求項4に記載した本発明に係るカメラは、上述した目的を達成するために、駆動制御手段が、撮影レンズ系に對する面と光軸との交点を含む軸線について、フイルタ部材を回転操作するための手段を含むことを特徴としている。

8
右列に撮影レンズ系からフライング接眼光学系へ導くことができ、小さな駆動力で安定且つ確実に動作させることができる。

【0021】すなわち請求項1の発明に係るカメラは、撮影レンズ系と撮像素子との間に、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフイルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフイルタが一体に構成されるとともに、前記撮影レンズ系側の面に半透鏡が設けられるように、前記撮影レンズ系に被写体観察時には、前記フイルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させて前記撮影レンズ系からの光束を側方に反射し、観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系に導くとともに、撮影時には、該フイルタ部材を前記光軸と垂直に交わるようにして前記撮影レンズ系からの光束をそのまま通過させて前記撮像素子に導くように駆動する。

【0022】このような構成により、フイルタ部材に半透鏡を設け且つ該フイルタ部材の光軸に對する傾斜角を45°と90°とに変化させるだけの簡易でしかもコンパクトな構成で、被写体光束を撮影レンズ系からフライング接眼光学系へ導くことができ、作動部材も少なく小さな駆動力で安定且つ確実に動作させることができる。

【0023】また、請求項2の発明に係るカメラは、撮影レンズ系と撮像素子との間に、前記撮影レンズ系で導かれる光束の高周波成分を減衰させるローパスフイルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフイルタが一体に構成されるフイルタ部材を配置し、被写体観察時には、前記フイルタ部材を光軸に対してほぼ45°傾斜させて前記撮影レンズ系からの光束を側方に反射し、観察用被写体像を形成するフライング接眼光学系に導くことができる。

【0024】このような構成により、フイルタ部材の光軸に對する傾斜角を45°と90°とに変化させ且つ被写体部材を前記フイルタ部材の撮影レンズ系側の面に沿って挿入・退避させるだけの簡易な構成で、被写体光束を

【0026】このような構成により、フイルタ部材の光軸に對する傾斜角を45°と90°とに変化させ且つ直角プリズム部材を前記フイルタ部材の撮影レンズ系側の面に沿って挿入・退避させるだけの簡易な構成で、被写体光束を光量損失なく撮影レンズ系からフライング接眼光学系へ導くことができ、小さな駆動力で安定且つ確実に動作させることができる。

【0027】請求項4の発明に係るカメラは、撮影レンズ系に對する面と光軸との交点を含む直線を軸線としてフイルタ部材を回転操作することにより、光軸に對する傾斜角を45°と90°とに変化させることができる。このような構成により、特に簡易な構成で、フイルタ部材の光軸に對する傾斜角を変化させることができ、一周小さな駆動力で安定且つ確実に動作させることができる。

【0028】【発明の実施の形態】以下、実施の形態に基づき、図面を参照して本発明のカメラを詳細に説明する。図1～図3は、本発明の第1の実施の形態に係るカメラの要部の構成を示している。図1は、撮影およびフライングに關連するカメラの主要な光学系全体の構成を模式的に示す斜視図、図2は、被写体観察時の光学系を模式的に示す側面図、そして図3は、撮影時の撮影光学系を模式的に示す斜視図である。

【0029】図1に示すカメラは、撮影レンズ系1、フイルタ部材2、CDD撮像素子3、フライング接眼光学系4および駆動制御手段としての駆動装置5を具備している。撮影レンズ系1は、撮影時に、被写体からの入射光に基づいてCDD撮像素子3の入力面に被写体光学像を結像させるための光学系である。この撮影レンズ系1は、フライング光学系における対物レンズ系を兼ねていて、フイルタ部材2は、撮影レンズ系1で導かれる光束の高周波成分を減衰させるためのローパスフイルタと入

【0030】このフイルタ部材2は、撮影レンズ系1とCDD撮像素子3との間に配置され、その被写体側すなわち撮影レンズ系1側の表面に入射光の一部を透過し且つ一部を反射する半透鏡（半透反射鏡）2aを形成している。CDD撮像素子3は、固体撮像素子であり、撮影レンズ系1により、入力面に形成される被写体光学像を撮像し、電気的な画像情報に変換して、図示していない画像情報処理部に供給する。なお、画像情報処理部は、撮影時に与えられた画像情報をPCカードまたはビデオフロッピーディスク等の記録媒体に記録する。画像情報処理部は、被写体観察時には、フイルタ部材2の半透鏡2aを透過した被写体光を用いて合焦状態を検出しオートフォーカス制御に供するようにしてもよい。

【0031】フライング接眼光学系4は、像反転系4.1および像反転系4.2を備えており、対物レンズとして撮影レンズ系1とともにフライング光学系を形成する。像反転系4.1は、フイルタ部材2の半透鏡2aにて反射された被写体光束を像反転系4.2に導くとともに、撮影レンズ系1により形成される被写体像を反転させて正立像とする光学系を一体に形成したものである。按照して像反転系4.2は、像反転系4.1にて形成された被写体光学像を観察するための光学系である。

【0032】駆動装置5は、この実施の形態の場合、フイルタ部材2を駆動制御する駆動制御手段であり、被写体観察および撮影等のカメラ操作に連動して、フイルタ部材2の半透鏡2aの表面と光軸との交点を含む直線を軸線として、フイルタ部材2を回転制御する。すなわち、この駆動装置5の制御により、被写体観察時には、図1および図2に示すように、フイルタ部材2を光軸に對してほぼ45°傾斜させて設定し、撮影時には、図3に示すように、該フイルタ部材2に光軸が垂直に交わる状態に設定する。

【0033】次に、このように構成されたカメラの具体的な動作を説明する。既に述べたように、フイルタ部材2は、駆動装置5により駆動されて、撮影時には光軸と直交し、被写体観察時には光軸に對してほぼ45°傾斜する。したがって、撮影時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、図3に示すように光軸と直交するフイルタ部材2の半透鏡2aを透過し、該フイルタ部材2を通過つてCDD撮像素子3に達する。撮影レンズ系1は、被写体光学像をCDD撮像素子3の入力面に結像させる。フイルタ部材2は、上述したように、ローパスフイルタと赤外光カットフイルタとを組み合わせたものである。被写体からの光束は、フイルタ部材2によ、高周波成分が減衰され且つ赤外波長成分が除去されて、CDD撮像素子3に入射する。

【0034】CDD撮像素子3は、入力面で受光した光

10
学習情報を、画像情報として一旦蓄積して、電気的な画像情報として出力し、先に述べた画像情報処理部（図示していない）に供給する。被写体観察時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、図1および図3に示すように光軸に對してほぼ45°傾斜したフイルタ部材2の半透鏡2aにより側方に反射されて、フライング接眼光学系4に入射される。フライング接眼光学系4は、入射された被写体光束を像反転系4.1により導くとともに、撮影レンズ系1により形成される倒立被写体像を反転させ、ユーザが接眼レンズ4.2を介して正立被写体像を観察することができるようにする。

【0035】なお、被写体観察時にフイルタ部材2の半透鏡2aを透過した被写体光束によるCDD撮像素子3の画像情報により合焦検出を行い且つ撮影レンズ系1およびCDD撮像素子3の少なくとも一方を光軸に沿って移動させてオートフォーカス制御を行うようにしてもよい。この場合、被写体観察時には、フイルタ部材2は関係しないが、撮影時には、フイルタ部材2が撮像光路中に挿入されるためのフイルタ部材2を通過する分だけ光路長が相違することによる結像面のずれ、つまり、被写体像位置のずれが生ずるおそれがある。これらの結像面のずれまたは被写体像位置のずれは、予め計算により予測し且つ実験により計測することが可能であるので、これらが無視できない欠点となる場合には、必要に応じて、撮影レンズ系1およびCDD撮像素子3の少なくとも一方を補正駆動し、または画像情報処理部により補正処理することができる。

【0036】図4は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラの要部の構成を示しており、被写体観察時の光学系を模式的に示す側面図である。図4に示すカメラは、図1～図3と同様の撮影レンズ系1、CDD撮像素子3およびフライング接眼光学系4を具備している。また、図4に示すカメラは、図1～図3のフイルタ部材2および駆動装置5とは若干異なるフイルタ部材6および駆動装置7を有し、さらに板状部材8を備えている。

【0037】フイルタ部材6は、撮影レンズ系1で導かれる光束の高周波成分を減衰させるためのローパスフイルタと入射光の赤外波長成分をカットするものの赤外光カットフイルタとが複層されるなどして、一体に構成されている。このフイルタ部材6は、撮影レンズ系1とCDD撮像素子3との間に配置される。すなわち、このフイルタ部材6は、図1～図3のフイルタ部材2から半透鏡2aを除去したものである。

【0038】板状部材8は、図1～図3のフイルタ部材2の半透鏡2aに代えて設けられたもので、被写体観察時に、撮影レンズ系1とフイルタ部材6との間に、フイルタ部材6の被写体側すなわち撮影レンズ系1側の表面に沿い且つほぼ垂直して設けられるように状態で挿入される。この板状部材8の撮影レンズ系6側、つまりフイルタ部材6の反射側の表面には、反射膜が形成されてお

り、入射光を全反射する。したがって、この板状部材8は、一種のミラーとして構成されている。

【0039】駆動装置7は、フイルム部材6および板状部材8を駆動前進する駆動駆動手段である。駆動装置7は、板状部材8およびフイルム部材6の1方向に運動し、フイルム部材6の撮影レンズ系の前面と光軸との交差点を含む直線を軸線として、フイルム部材6を回動駆動する点とともに、それと運動して板状部材8を撮影光路に対して役入・退避するように、駆動駆動する。すなわち、この駆動装置7の雨面により、板状部材8時には、図4に示すようにフイルム部材6を光軸に対してほぼ5°傾斜させて設定するとともに、板状部材8をフイルム部材6の撮影レンズ系1側の表面に扱い且つほぼ平行して、直なるような状態として、撮影光路内に押す。また、駆動装置7の雨面により、撮影時には、フイルム部材6を光軸と垂直に交わる状態に設定すると先立ち、板状部材8を撮影光路外に退避させる。

【0004】次に、このように構成されたカメラの具体的な動作を説明する。上述したように、リアルタイム映像には被写体部8が先に透過し、引続きリアルタイム映像が光軸に直交するように回り、被写体観察時にはリアルタイム部6が光軸に対してほぼ45°まで傾斜し、被写体部8が被写体光軸内に挿入される。したがって、被写体時には、被写体より撮影レンズ系1に入射した光線は、光軸に直交するリアルタイム部6を通過して被写体観察時には光軸に直交する。被写体からの光線は、リアルタイム部6により、高周波成分が減衰され且つ赤外放長成分が除去されて、CCD撮像素子3に入射する。CCD撮像素子3は、入力面で受光した光学情報を、画像情報として一旦蓄積して、電気的な画像情報として画像情報処理部(図1に示していない)に供給する。

【0041】被写体観察時には、被写体より撮影レンズ系に入射した光線は、光軸に対してほぼ45°傾斜した被写体部Bの反射面により側方（上方でもよい）に反射され、フライントップ面光学系4に導入される。なお、被写体部Bの反射面に代えて半透膜を用いれば、半透膜を透過した被写体光線によるCD撮影系3および画像増倍系より台無し発生を行わず撮影レンズ系1および画像増倍系3の少ない一方を光軸に沿って透過させてオートフォーカス制御を行うことができる。

【0042】図5は、本発明の第3の実施形態に係るカメラの要部の構成を示しており、被写体観察時の光学的系を概略的に示す側面図である。図5に示すカメラは、図4と同様の撮影システム1、CCD撮像素子3、フリップミラー4を有する。図5に示すカメラは、インフレーション光学系4およびフリップミラー6を具備し、図4の駆動装置7と接続されている。図5に示すカメラは、若干異なる駆動制御手段としての駆動装置7Aを有している。さらに図4の駆動部材8に代わる直角プリズム9を備えている。

ている。

【00043】直角プリズム9は、図4の底部部8に代えて設けられるもので、被写体観察時に、撮影レンズ系1とプリズム部6との間に、図示のように、底面角プリズム9の傾斜面がプリズム部6の被写体面となわち撮影レンズ系1側の表面に合い且つほぼ密着するような状態に挿入される。この直角プリズム9は、撮影レンズ系1面から入射する入射光を光軸に45°傾斜する傾斜面で全反射する。駆動装置7Aは、プリズム部6および直角プリズム9を駆動制御する駆動制御手段である。

【0004】駆動装置7Aは、被写体観察窓及び撮影窓のカメラ操作に連動して、フイルム部材6の撮影用レンズ系1側の表面と光軸との交点を含む直線を特徴として、フイルム部材6を回転制御するとともに、それと連動して低圧接触9を撮影光路に対して侵入・退避するように駆動制御する。すなわち、この駆動装置7Aの内部により、被写体観察時には、図5に示すようにフイルム部材6を光軸に対してほぼ45°傾斜させて設定するとともに、直角プリズム9の傾斜面がフイルム部材6の撮影用レンズ系1側の表面に沿い且つほぼ密着するよう表示指示し、駆動装置7A内に直角プリズム9を挿入する。また、駆動装置7Aの内部より、撮影時には、フイルム部材6を光軸が垂直に交わる状態に設定するとともに、直角プリズム9を撮影光路外に退避させる。

【0040】次に、このように構成されたカメラの具体的な動作を説明する。上述したように、フイルム部材8および直角プリズム9は、駆動装置7Aにより駆動されて、撮影時には直角プリズム9が例えば、カメラ本体の側面に接触するとともにフイルム部材6が光軸に直交し、被写体撮影時にはフイルム部材6が光軸に対しては、5°傾斜するとともに直角プリズム9が撮影光路に挿入される。

【0046】したがって、撮影時には、被写体より撮像レンズ系に入射した光線は、光軸に直交するフライムカメラ部6を通じてCCD撮像素子3に達する。被写体より入射した光線は、フライムカメラ部2により、高周波成分が減衰される3次成分が除去され、CCD撮像素子3に入射する。CCD撮像素子3は、入力面で受光した光を電変換し、電気的な画像情報として一旦蓄積して、電気的な画像情報として画像情報処理部（図示していない）に供給される。被写体より入射した光線は、被写体より撮影レンズ系1に到達し、その光線は、直角フライムカメラ9の光軸に射しこられ、フライムカメラ9の光軸により側方に反射される。被写体より入射した光線は、フライムカメラ9の光軸により側方に反射される。

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、投影レンズ系と撮像素子の間に、前記投影レンズ系で結像される光束の高周波成分を減衰させるローパスフィルタが設けられ、および入射光の赤外波長成分をカットする赤外光カットフィルタが一体に構成されるとともに、前記投影レンズ

系側の面に半透明膜が施されてなるフマルド部材を配置し、被写体観察時には、前記フマルド部材を光源に対してほぼ45°傾斜させて前記撮影像を形成するフマルド部材に反射して、観察用被写体像を形成するフマルド部材と接面光学系に導くとともに、撮影時には、該フマルド部材と前記光学光軸が垂直に交わるようにして前記撮影像に光源からの光束をそのまま通過させて前記撮影像に半透明膜系から入射する構成としたから、フマルド部材に半透明膜を通して且つ該フマルド部材の光軸に対する傾斜角を45°と90°とに変化させるだけの簡易でしかも非常にコンパクトな構成で、被写体光束を撮影レンズ系からフマルド部材と接面光学系へ導くことができ、作動部も少なく小さな駆動力で安定且つ簡便に動作させることが可能なカメラを提供することができ、

【0004】また、本発明の請求項2のカラにょれば、撮影レンズ系と撮像素子との間に、前記撮影レンズ系の光学的高周波成分を減衰させるローパスフィルタおよび入射光の赤外波長成分をカットする赤外線フィルタが一体化して構成されるフィルム部材を配置した。被写体観察時には、前記フィルム部材を光路から取りはずす。5°傾斜させるとともに被写体フィルム部材の前記

撮影レンズ系側の面に沿って反射面を有する板状部材を撮影光路内に挿入し前記撮影レンズ系からの光束を側方に反射して、観察用被写体像を形成するフアイングガラス板を光学系に導くとともに、撮影時には、前記板状部材を前記撮影光路から退避させるとともに前記フアイナル部材を前記光軸と垂直に交わるようにして前記撮影レンズ系から

らの光線をそのまま通過させて前記偏光線素子に導き、よって屈折角を構成したから、フイルム部材の光線に対する屈折角を45°と90°とに変化させ且つ板状部材を前記フイルム部材の撮影レンズ側面に沿って挿入し、前記フイルム部材からフイルム接眼光学系へ導くことができる。このような駆動力で安定且つ躍然に動作させることが可能となる。

[illegible]

ス系膜の面に沿って直角フリスム部材を投影光路内に挿

入し前記撮影レンズ系からの光束を側方に反射して、図

素用被写体像を形成するフアンダメント被写体像光学系に導くとともに、撮影時には、前記傾角 α のプリズム部材を前記被写体像光路から回避させるとともに前記フイルム部材を前記品目軸と垂直に交わるようにして前記撮影レンズ系からの光線束をそのまま通過させて前記被写体像要素に導くようにして屈折率 n_1 の材料で構成したから、フイルム部材の光軸に対する傾斜角を 45° と 90° とに変化させ且つ直交角 θ とする。部材を前記フイルム部材の撮影レンズ系側の面において角度入射・回避させるだけの簡易な構成で、被写体光線束を光

量損失なく撮影レンズ系からフライイング板面光学系へよくとがてでき、小さな駆動力で安定且つ清潔に動作させることが可能となる。

【0050】本発明の請求項4のカメラによれば、撮影レンズ系に対向する面と光軸との交点を含む直線と傾斜角としてフライタル部材を回転操作することにより、光軸に対する傾斜角を4.5°と9.0°とに変化させるように構成されたから、特に簡易な構成で、フライタル部材の光軸に対する傾斜角を変化させることができ、一面から二面両方で安定で且つ清潔に動作させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るカメラの放電
 体板素時の要部の構成を模式的に示す斜視図である。
 【図2】図1のカメラの放電体板素時の光学系の構成を
 模式的に示す側面図である。
 【図3】図1のカメラの撮影時の構成を模式的に示す
 視図である。

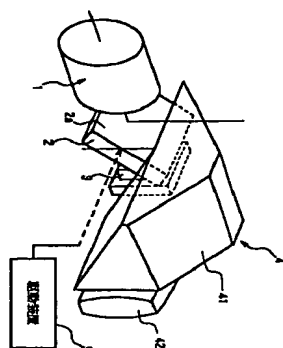
【図4】本発明の第2の実施の形態に係るカメラの要部の構成を模式的に示す側面図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係るカメラの要部の構成を模式的に示す側面図である。

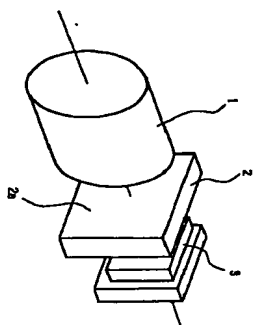
【符号の説明】

1 撮影レンズ系
2, 6 フォトルタ部材
3a 半透膜

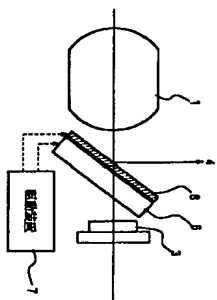
【图 1】



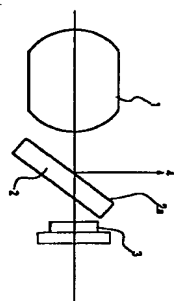
【图 3】



【图 4】



【图 2】



【图 5】

